

從2019年CES看智慧車輛發展趨勢

台灣亞太產業分析專業協進會 104 年認證產業分析師

謝駱璘

一、 2019 年 CES 全球近 4,000 家廠商參展，參觀人數上看 18 萬人

美國消費性電子展(Consumer Electronics Show, CES)自 1967 年開始舉辦(圖 1)，至今已有 52 年歷史。2019 年 CES 展期為 1/8~1/11 四天，2019 年有全球近 4,000 家廠商參展，展示最新技術及創新產品，預估 2019 年參觀人數上看 18 萬人，展場亮點聚焦第五代移動通信系統(5th Generation Mobile Networks, 5G)、人工智慧(Artificial Intelligence, AI)、自駕車、虛擬實境(Virtual Reality, VR)與擴增實境(Augmented Reality, AR)等技術。

2019 年 CES 有 11 個官方場地，展覽面積達 250 萬平方英尺，擁有 24 個產品類別和 20 多個商場，預計將舉辦 65 場以上會議，演講嘉賓超過 800 名，演講含括各類主題，包括主要趨勢和新興技術，以及展覽面積持續擴大之新創展區(Eureka Park)。



資料來源：CES(2019)

圖 1 第一屆 CES 展現場

二、 自駕客車周邊感知架構:以光達強化側邊感知嚴密度

本次展會中，可見各家自駕客車周邊感知架構，呈現運用光達強化側邊感知嚴密度趨勢(圖

2)。自駕客車側邊後視鏡，除現行市售車型能見度已相當高之攝影機外，另加裝 1~2 支光達 (Light Detection and Ranging, Lidar；單支不同產品可偵測 120°~180° 範圍，120° 兩支即可確保掃描涵蓋角度達 180°)，藉以感知車輛側邊物體之距離及形貌。

此外，亦可見 Toyota 及 Waymo 自駕客車，將車頂所安裝自動駕駛相關硬體，進行模組化整體設計，除創造車型美感外，並可藉此防護攝影機及鏡頭，免受雨水及髒汙影響，展現向自駕車商品化更邁進一步成果。



資料來源：CES(2019)；工研院產科國際所(2019/1)

圖 2 2019 CES 各類自駕客車周邊感知架構

三、 城市無縫銜接公共運輸要角:自駕微型巴士

自駕微型巴士未來將扮演城市無縫銜接公共運輸之要角，其設計要素包括車體具 4~12 人乘坐空間，具自動駕駛功能，可用面板及語音輸入目的地等項。行駛路徑方式，則包括固定路線於城市內循環，或依搭乘者位置及目的地資訊動態調整路線兩種類型。

AURRIGO 所展出自駕微型巴士 (

資料來源： CES(2019)

圖 3)，可行駛固定路徑，或依使用者需求動態規劃路徑，以此工具進行城市旅遊，搭乘者可在推薦景點及餐廳，短暫下車遊玩及用餐 (

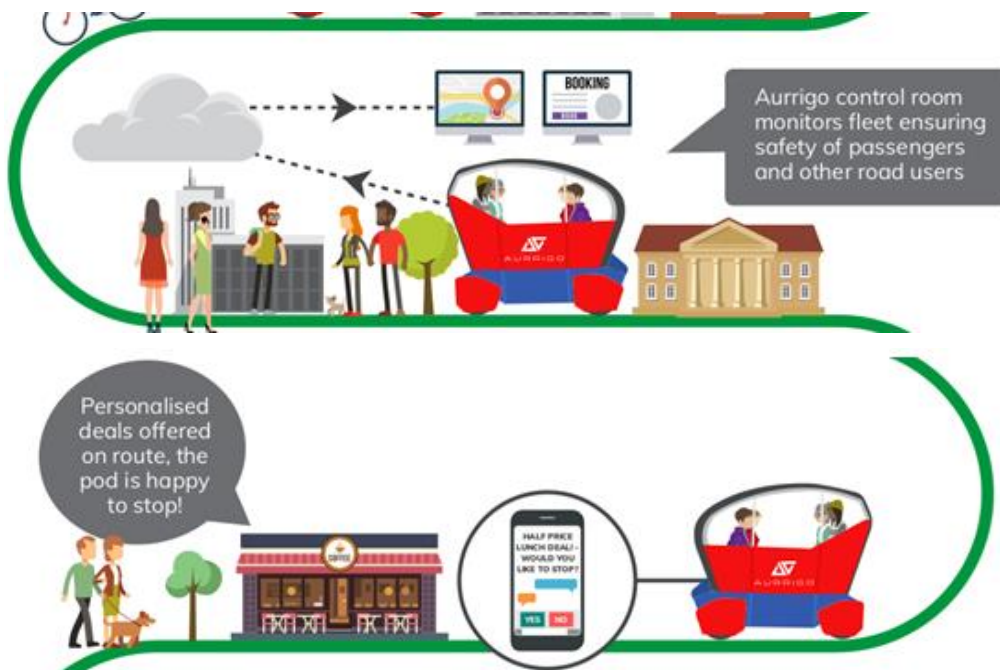
資料來源： CES(2019)

圖 4)。



資料來源：CES(2019)

圖 3 AURRIGO 自駕微型巴士



資料來源：CES(2019)

圖 4 AURRIGO 應用於城市旅遊之服務

(上：自動駕駛及雲端身分認證；下：路徑上優質餐廳預約)

Continental-CUBE 自駕微型巴士可行駛固定路徑，亦可搭配 APP 動態規劃路徑；使用者車輛可停於城市外圍停車場，於此同時先前預約微型巴士已在停車場旁等候，使用者停好車後，即可搭乘微型巴士進入市區，輕鬆享受自駕微型巴士無縫接軌轉乘服務（圖 5）。而在較少人使用之交通運輸離峰時間，微型巴士則可搭配 ANYmal 狗型機器人，提供最後一哩路之快遞服務（圖 6）。



資料來源：CES(2019)

圖 5 Continental-CUBE 自駕微型巴士無縫接軌示意



資料來源：CES(2019)

圖 6 Continental-CUBE 自駕微型巴士快遞服務

（左：CES 現場實際展演；右：未來應用情境）

四、 自駕物流車:因無人員搭乘風險推動較易

自駕物流車因無人員搭乘風險推動較易，可應用於貨物、果蔬雜貨和包裹運送。目前可見兩種主要實施方式，其中一種為直接使用現行車款車體，或將車體部分嵌入服務所需裝備。如 Udelv 使用百度自動駕駛平臺 Apollo 3.5，展出於側開車體內，另加裝取物櫃模式（圖 7）；2018 年 Ford 宣佈與 Walmart 及 Postmates 合作，先前於 2017 年則和達美樂合作外送披薩服務，2019

年 Ford 於 CES 所展出自駕物流車型，於側面車體直接嵌入取物櫃，並具備觸碰面板供身分驗證使用（圖 8）。



資料來源：CES(2019)

圖 7 Udelv 自駕物流車及其取物櫃



資料來源：CES(2019)

圖 8 Ford 自駕物流車及其取物櫃

另一種實施方式，則是因應運用需求採用新車體，新車體特性多可見將現行車輛駕駛座予以移除，並在車體設計、搭載裝備及內裝方面，針對應用進行最佳化考量。

如 E/NRIDE 為 2018 年於瑞典開始營運公司，但尚未透漏何時開始銷售產品；其展品無駕駛座設計，可視為自動駕駛之大型貨櫃，應用於大型貨物之運送（圖 9）。新石器 NEOLIX 於 2018 年 6 月，在 CES Asia 第一次公開無人物流車產品；截至 2019 年 1 月，已在中國大陸江蘇之雄安和常州園區內，測試營運貨物及餐飲快遞服務(圖 10)。



資料來源：CES(2019)

圖 9 E/NRIDE 自駕物流車



資料來源：CES(2019)

圖 10 新石器 NEOLIX 自駕物流車

五、 IEKView

(一) 智慧車輛可做為我國光學、機構、電子及軟體等技術能量整合發揮舞臺

以自駕客車周邊感知架構中，扮演關鍵零組件角色之光達為例，於 CES 中可見多家光達廠商發展策略(圖 11)，包括 Velodyne 研發創新結構，使旗下 VelaDome 系列光達具備水準和垂直測量角均為 180° 特性；Innoviz 旗下 InnovizOne 產品，相較自身 InnovizPro 產品(CES 2018 最佳創新獎)，在體積縮小 60% 條件下，成功提升 3 倍垂直方向角解析度，獲得 CES 2019 最佳創新獎；RoboSense 旗下 RS-IPLS 產品，開發凝視機制(Gaze)技術，可在感知到欲追蹤目標時啟動，持續追蹤目標物點雲資訊；前述佈局策略，均為光學、機構、電子及軟體等技術能量整合之實際體現。



資料來源：CES(2019)

圖 11 CES 中可見光達發展策略

(左:創新結構設計；中:光學技術提升；右:軟硬體技術整合)

未來隨智慧車輛熱度持續增加，搭載於智慧車輛上之軟硬體，如可與車體分離智慧底盤、攝影機、雷達、光達等硬體項；以及車載人機介面（按鍵、觸控、語音與手勢）整合運作、車內乘客狀態感知、異質融合（同時考量影像、雷達及光達訊號）自動駕駛演算法等人工智慧（Artificial Intelligence, AI）；以及實現車內「即時」會議及高畫質影音娛樂所需之車輛聯網技術，均為我國相關產業能量可發揮之潛力舞臺。

（二）隨《無人載具科技創新實驗條例》通過，有助加速我國微型巴士和無人物流車產品及應用服務發展

我國立法院於 2018 年 11 月 30 日三讀通過《無人載具科技創新實驗條例》，以監理沙箱 (Regulatory Sandbox) 精神提供實驗場域，各界可於實際場域，進行無人載具科技、服務及營運模式之路測實驗。各類結合人工智慧載具，如車輛、船舶及航空器等，均可申請無人駕駛實驗，於核准範圍內，排除道路交通管理處罰條例、船舶法、民用航空法部分條文規範。

此一利多，將有助加速我國自駕車、自駕巴士、自駕微型巴士和無人物流車等產品及應用服務發展，進而實現及試運行如自駕計程車、無縫接軌市區周邊自駕微型巴士、無人物流運送（貨物、果蔬、雜貨和包裹等）等未來營運模式情境。

(本文作者為工研院產科國際所執行產業技術基磐研究與知識服務計畫產業分析師)

原文出處：ITIS 智網 <http://www.itis.org.tw/>